Fußform und Fersensporn

von

Jürgen Boxdorfer

aus Nürnberg

1967

1967 № 327

Aus der Orthopädischen Abteilung
Leiter: Priv. Doz. Dr. med. W. Mohing
der Chirurgischen Klinik
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Fußform und Fersensporn

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Jürgen Boxdorfer
aus Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr.med.E.Wetterer
Referent: Privatdozent Dr.med.W.Mohing
Korreferent: Professor Dr.med.G.Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 27. 11. 1967

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
Methodik	2
Ergebnis	3 - 9
Diskussion	10 - 12
Zusammenfassung	13
Literaturverzeichnis	14 - 19

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535706_0011

E i n l e i t u n g:

In dem umfangreichen Schrifttum über den Fersensporn finden sich zahlreiche Diskussionsbeiträge zur Frage der Ätiologie.Mit vielen Theorien wurde bisher die Pathogenese des Calcaneussporns zu klären versucht. Aus der Vielzahl der in den letzten Jahren erschienenen Meinungen sollen hier nur wenige Ansichten angeführt werden.Sie geben der Diskussion den meisten Gehalt.

M o h i n g (24) und P o l y z o i d e s (27) charakterisieren den Sporn als "ein Produkt aus Funktion und Gewebsalterung",wobei im Einzelfall ein noch nicht genau abwägbarer Umstand vorhanden sein mag,den sie als "Individualfaktor" bezeichnen.

Daß der Sporn durch jede traumatische oder lang andauernde Überlastung der Sehnenansatzzone hervorgerufen werden kann,glauben L a n g (19) und S c h n e i d e r (31) annehmen zu müssen.

S t u c k e (37) sieht darüber hinaus noch die Sehnenansatzzone durch die Fehlstellung des Fersenbeins überbeansprucht,meint aber,es müsse noch ein konstitutioneller Faktor hinzukommen.

Bis jetzt konnte noch keine befriedigende Lösung gefunden werden.Die verschiedenen Ansichten können für sich allein gesehen nicht den Anspruch auf ausschließliche Richtigkeit oder alleinige Gültigkeit erheben. Indem wir die Frage stellen,welchen Einfluß die Fußform auf die Entstehung und Formgebung des Fersensporns nimmt und worin der konstitutionelle Faktor besteht,gehen wir im folgenden näher auf die Ansicht S t u c k e s (37) ein.

M e t h o d i k:

100 Patienten,die die orthopädische Sprechstunde wegen statischer Beschwerden aufsuchten,wurden untersucht.Auch diejenigen,die über sogenannte Fernschmerzen (25) klagten,bei denen der Fuß aber völlig beschwerdefrei war,zählten zu den Patienten.Bei der Untersuchung lag das Schwergewicht auf der Fußform und den streng seitlichen Röntgenaufnahmen beider Füße. Daneben haben wir noch eine genaue Familienanamnese erhoben,von der wir Aufschluß über den "Individualfaktor" (24,27) oder die konstitutionellen Momente erhofften.Der beruflichen Anamnese wurde ebenfalls Bedeutung beigemessen.Es war wichtig,zu wissen,ob und wie lange ein stehender Beruf ausgeübt wurde.Auch Gewichtsverhältnisse und Altersverteilung wurden berücksichtigt.

E r g e b n i s:

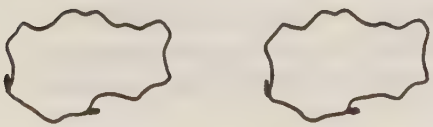
Zunächst sollen die Patienten nach der gefundenen Fußform aufgeteilt werden.Es ergibt sich folgendes Zahlenverhältnis:

Senk-Spreizf.	Senkf.	Spreizf.	Knickf.
43	35	17	5

Die einzelnen Gruppen in der Aufstellung werden nur als betonte Teilsymptome des Plattfußes aufgefaßt. Bei zwei der 17 Spreizfüße lag ein etwas erhöhtes Längsgewölbe vor.Ein ausgesprochener Hohlfuß wurde nicht gefunden.
Die pathologische Fußform war am li und re Fuß unterschiedlich stark entwickelt,eine Feststellung,die bei der Kenntnis der betreffenden Personen nicht weiter verwunderlich erscheint.Diese Patienten gaben nämlich das Bein als Standbein an,dessen Fuß den deutlicheren Befund aufwies.
Die Hallux-valgus-Komponente wurde bei den obengenannten Fußformen in einer recht unterschiedlichen Verteilung gefunden.Bei den Knickfüßen ließ sie sich in einem Fall,bei den Senkfüßen in drei Fällen feststellen.Dagegen wurde sie bei den Spreizfüßen 10 mal angetroffen.Bei den Senk-Spreizfüßen konnte 9 mal dieser Befund erhoben werden.Auch hier war es vor allem bei den Spreizfüßen so,daß der Befund des Standbeines ausgeprägter war.
Durch die angefertigten Röntgenaufnahmen wurden bei 61 Patienten Sporne festgestellt.Das ergibt bei der Anzahl der untersuchten eine Häufigkeit von 61 %.Da-

mit liegt der hier gefundene Prozentsatz über dem von F r ö h l i c h (11),der mit 40 % bisher die höchste Zahl angab.
P o l y z o i d e s (27) schreibt in seiner Dissertation,daß der Sporn vorwiegend doppelseitig auftritt. Doch bringt er keine genaueren Angaben darüber,ob er beiderseits einen hinteren oder einen unteren Sporn oder gar einen Doppelsporn fand.
Aus dem angegebenen Schema sind die genaue Lokalisation sowie die Seitenverteilung und die Zuordnung zu den einzelnen gefundenen Fußformen ersichtlich.In der Zeichnung soll die li Sparte das li Fersenbein,die re Sparte das re Fersenbein darstellen.

Senk-Spreizfuß



9 mal

4 mal

3 mal

4 mal

3 mal

3 mal

Spreizfuß

6 mal

4 mal

2 mal

Senkfuß

12 mal

7 mal

Knickfuß

2 mal

2 mal

Bei der vergleichenden Betrachtung der Röntgenaufnahmen eines Fußpaares fiel auf,daß zwischen den Ausmaßen der Sporne ein Unterschied bestand,die Struktur aber im großen und ganzen gleich war.Eine ähnliche Feststellung wie die bei der klinischen Untersuchung gemachten.Auf sie soll in der Diskussion noch einmal eingegangen werden.

In diesem Zusammenhang sei folgender Fall erwähnt.

Fall 1) 50-jährige Pat.,80 kg,160 cm,Packerin
Seit 4 Wochen verspüre sie beim Auftreten stechende Schmerzen in der li Ferse.
Befund:Senk-Spreizfuß bds.,li stärker als re, li geringgradige Varicosis,bei längerem Stehen leichte praetibiale Ödembildung,lokaler Druckschmerz an der li Ferse von der Fußsohle her.
Rö:li Doppelsporn,re negativ
Hier gab die Patientin an,das li Bein gewöhnlich stärker zu belasten als das re.

23 der Sporträger waren übergewichtig.Eine plötzliche Gewichtszunahme wurde in keinem Fall angegeben.Alle 23 Sporträger waren Pykniker.Aus der Familienanamnese ließ sich in diesen Fällen ein gehäuftes Vorkommen von Adipösen erfragen.

Nach dem ausgeübten Beruf befragt,kamen bis auf zwei Patienten alle aus stehenden Berufszweigen,wie Packer, Schreiner,Arbeiter und Maurer,um nur einige zu nennen. Sehr viele erwähnten die bevorzugte Belastung eines Beines.

Bei einer Patientin führte die Wirbelsäulenverbiegung und die Beckenstellung zur einseitigen Belastung. Hier Anamnese und Befund.

Fall 2) 56-jährige Pat.,66 kg,157 cm,Sortiererin

Starke Schmerzen am Fußrücken,besonders nach langem Stehen und Gehen,Stechen an den Zehenballen.
Befund:Senk-Spreizfuß bds.,Hallux valgus bds., li deutlicher als re.
WS:li-konvexe Skoliose der LWS und Gegenkrümmung der BWS,Beckenschiefstand li um 0,5 cm.
Rö:re oberer Sporn,li Doppelsporn.
Durch die Skoliose verlagert die Patientin unwillkürlich das Körpergewicht auf die li Seite.

Nur 19 der 61 Spornträger waren wirkliche "Spornkranke" (27),sie gaben die typischen Fersenspornbeschwerden an. Zwei Patienten brachten zwar eine typische Fersenspornanamnese vor,sie hatten auch am medialen Processus des Tuber calcanei einen umschriebenen Druckschmerz,die Röntgenaufnahmen aber zeigten am Calcaneus keine Ausziehung.

Kurz Anamnese und Befund eines Patienten.

Fall 3) 58-jähriger Pat.,73 kg,166 cm,Arbeiter
Vor sieben Jahren wegen Fußbeschwerden beidseits erstmals hier zur Untersuchung und Behandlung.Damals typischer Fersensporndruckschmerz.
Befund:mäßige Senk-Spreizfüße,Druckschmerz am medialen Processus des Tuber calcanei.
Rö:beidseits negativ
Röntgenkontrolle vor zwei Jahren:ebenfalls neg.

In der Altersverteilung soll die Einteilung von P o l y z o i d e s (27) übernommen werden.Es ergab sich folgendes Zahlenverhältnis:
Bis zum 40.Lebensjahr (Gruppe I) kamen 32 Patienten zur Untersuchung.13 erwiesen sich als Spornträger,einer da-

von war ein echter Spornkranker.
Der Gruppe II (ab 41.Lebensjahr) gehörten 68 Patienten an,es entfallen darauf 48 Spornträger,18 von ihnen klagten die typischen Fersenspornbeschwerden.
Oben wurde angeführt,daß die Sporne eines Fußpaares unterschiedlich groß waren.Durch den Vergleich beider Altersgruppen wurden die größeren Sporne in der Gruppe II gefunden.
In der Familienanamnese wurde von 8 Spornträgern (5 Männer,3 Frauen) wiederholtes Auftreten von primär chronischer Polyarthritis angegeben.Bei 31 Untersuchten waren frühzeitige degenerative Gelenk- und Wirbelsäulenveränderungen bekannt.Eine Patientin führte das wiederholte Vorkommen einer angeborenen Hüftgelenksluxation an.
Mit einer Chondromatose beider Ellenbogengelenke und einem Olecranonsporn li war ein Patient belastet.
Von etwa 80 % der Patienten wurde angegeben,daß sie schon in jungen Jahren Fußbeschwerden hatten.
Bei nicht ganz 60 % der Spornträger konnten durch alte oder gleichzeitig angefertigte Röntgenaufnahmen arthrotische Veränderungen an den Knie- und Sprunggelenken und an der Wirbelsäule nachgewiesen werden.

D i s k u s s i o n:

Die Stellung des Themas verlangt eine Einteilung der einzelnen Fußformen.Die getroffene Gliederung bringt eine Aufspaltung in Senk- und Spreizfuß.Wir sind uns darüber im klaren,daß eine strenge Trennung in diesem Maße nicht möglich ist.Dennoch gebrauchen wir diese Aufteilung,weil wir der Ansicht sind,daß sie für die Untersuchung aufschlußreich ist.Die einzelnen Gruppen sollen nur als betonte Teilsymptome des Plattfußes aufgefaßt werden.
Durch die schematische Darstellung konnten die verschiedenen Lokalisationen der Sporne und ihre zahlenmäßige Aufteilung aufgezeigt werden.Es könnte nun leicht die Ansicht entstehen,daß für den Senkfuß ein plantarer,für den Spreizfuß ein oberer Sporn typisch ist.Das mag verständlich sein,zumal wir wissen,daß eine abnorme Zugbelastung als auslösendes Moment in Betracht gezogen werden muß.Schon von H o h m a n n (18) wurde darauf hingewiesen,daß beim Senkfuß eine übermäßige Zugbelastung an den Sehnenansatzzonen zustande kommt.Es würde aber zu weit führen,eine besondere Spornart für eine bestimmte Fußform als typisch zu bezeichnen.Schon die kleine Zahl der Patienten verbietet solchen Schluß.Man muß aber hervorheben,daß gerade durch die Pronationsstellung des Fersenbeins beim Spreizfuß eine zusätzliche Druckbeanspruchung des medialen Processus des Tuber calcanei verursacht wird.
Über die Einseitigkeit eines Sporns oder einen ausgeprägteren Befund bei Doppelseitigkeit finden sich in der Literatur unterschiedliche Angaben(18,22,37).

Es scheint aber so zu sein,daß hier die einseitige Belastung eines Beines und damit des entsprechenden Fußes angeschuldigt werden darf (18).Von den Patienten wurde diese Ansicht durch berufliche Anamnese und Angabe einer einseitigen Belastung jedenfalls bestätigt.
Doppelseitige Sporne sind nach den vorliegenden Untersuchungen gar keine "Seltenheit" (37).Sie müssen wie die Doppelsporne als "Zeichen mechanischer Einwirkung" (27) aufgefaßt werden.
Da oben von einseitiger Belastung,Zug- und Druckbeanspruchung die Rede war,sei noch einmal kurz auf Pathogenese und Ätiologie eingegangen.
Die Pathogenese ist durch die Arbeit von S c h n e i d e r (33) hinreichend gesichert.
Die Sehnen strahlen unmittelbar durch eine Schicht unverkalkten und verkalkten Knorpels in den Knochen ein.Ständige Zug- und Druckbeanspruchung der Sehnenansatzzone und Elastizitätsminderung des Knorpels stören den Stoffwechsel des subchondralen Gewebes.Im zellreich gewordenen Gewebe entstehen neue Gefäßsprossen.Das Resultat ist die wiederauflebende Ossifikation,die an den Sehnenfasern gewissermaßen einen Leitfaden findet.
Wenn auch die Arthrosis deformans mit dem Sporn "keine direkte Abhängigkeit" (27) besitzt,so ist doch wegen der ähnlichen Pathogenese ein Vergleich erlaubt.
Gilt die Arthrosis deformans als Verschleißkrankheit infolge eines Mißverhältnisses zwischen Leistungsfähigkeit und Beanspruchung eines Gelenks,so kann man analog dazu den Sporn als extraarticulären Folgezustand eines Mißverhältnisses von Belastung und Leistungsfähigkeit der Sehnenansatzzonen ansehen.

Freilich muß hier das Alter berücksichtigt werden. Die Arthrosis deformans zählt zu den Alterserscheinungen.Auch der Sporn wird zu ihnen gerechnet.Doch scheint die Bezeichnung "degeneratives Stigma" (37) treffender zu sein,denn damit ist nicht nur der Alterssporn gemeint,sondern auch der in der Jugend.Bei ihm spielt nämlich primär das Altern der extrazellulären Grundsubstanzkolloide eine Rolle (19,33,37). So kann allgemein bei den Jugendlichen eine minderwertige biologische Gewebspotenz angenommen werden. Auf dieser Basis können leicht übermäßige Belastungen die subchondrale Ossifikation wieder in Gang bringen. So wird durch die Meinung von M o h i n g (24) die ganze Fragestellung des Fersensporns am exaktesten zusammengefaßt "der Sporn sei ein Produkt aus Funktion und Gewebsalterung,wobei sich das Gewicht mal zu dieser, mal zu jener Seite verschieben kann.Dazu mag im Einzelfall ein noch nicht exakt abwägbarer Umstand hinzukommen,nennen wir ihn den Individualfaktor".
Über den Individualfaktor können auf Grund dieser Untersuchungen keine genauen Angaben gemacht werden.Ob Knochensporne als "gelegentlich familieneigentümliche Anomalie "(27) bezeichnet werden dürfen,sei dahingestellt.In keinem Fall konnte aus der Familienanamnese eine klar umschriebene Bestätigung dafür erhalten werden.
Die trajektorielle Struktur und die Größe der Sporne müssen wohl als Zeichen einer mechanischen Belastung aufgefaßt werden (27).

Zusammenfassung:

In der vorliegenden Arbeit wurde die Frage untersucht, ob eine Abhängigkeit zwischen der Fußform und dem Fersensporn besteht. Eine röntgenologische Untersuchung von 100 Fußpaaren sollte über das Vorhandensein eines Fersensporns Aufschluß geben. Durch den Vergleich der Röntgenaufnahmen und der Fußform konnten keine Beziehungen zwischen Fußform und Fersensporn nachgewiesen werden. Zwar wurde beim Senkfuß das gehäufte Vorkommen eines plantaren, beim Spreizfuß das eines oberen Sporns festgestellt, doch wegen der kleinen Zahl der Probanden darf nicht von einem typischen Befund gesprochen werden.

Die berufliche Anamnese der Patienten und die spontanen Angaben über die Belastung der Füße bestätigen, daß bei einseitigem Befund, bei einem ausgeprägteren Befund bei Doppelseitigkeit und bei Doppelsporn von mechanischer Belastung gesprochen werden darf.

Insgesamt gesehen scheint die Ansicht von M o h i n g (24) die ganze Problematik des Fersensporns am ehesten zu treffen, "der Sporn sei ein Produkt aus Funktion und Gewebsalterung, wobei sich das Gewicht mal zu dieser, mal zu jener Seite verschieben kann. Dazu mag im Einzelfall noch ein nicht exakt abwägbarer Umstand hinzukommen, nennen wir ihn den Individualfaktor".

Literaturverzeichnis:

1. ALTIERI,E.
Some notes on inferior calcaneal spurs
Minerva Ortop. 12,393 (1961)

2. BALLERIO,A.
Sub- and retrocalcaneal exostoses
Minerva Ortop. 10,381 (1959)

3. BEELY,F.
Zur Mechanik des Stehens
Arch.klin.Chir. 27,457 (1882)

4. BERENWENGER,P.
Calcaneussporn und Achillodynie
Arch.klin.Chir. 159,472 (1930)

5. BLENCKE,A.
Bemerkungen über den Calcaneussporn
Zschr.orthop.Chir. 20,363 (1908)

6. BLENCKE,A.
Die Ossificationsstörungen des Calcaneus als eigenes Krankheitsbild
Zbl.f.Chir. 8 (1923)

7. CHRYSOSPATHES,J.G.
Die Variationen einiger Skeletteile und die von ihnen ausgehenden Beschwerden
Zschr.orthop.Chir. 18,365 (1907)

8. CHRYSOSPATHES,J.G.
Der Calcaneussporn
Zschr.orthop.Chir. 23,377 (1909)

9. EBBINGHAUS,H.
Ein Beitrag zur Kenntnis des traumat.Fußleidens
Zbl.f.Chir. 15 (1906)

10. ENGELS,W.
Über den normalen Fuß und den Plattfuß
Zschr.orthop.Chir. 12,461 (1903)

11. FRÖHLICH,K.
Über Ätiologie und Pathogenese des Calcaneussporns
Zbl.f.Chir. 37,1041 (1910)

12. GÜNTHER,E.
Exostosen am Calcaneus
Inaug.Diss.,Halle 1951

13. v.GULLAT-WELLENBURG,W.K.H.
Calcaneusexostose
Inaug.Diss.,Kiel 1903

14. HAFFERL,A.
Lehrbuch der Topographischen Anatomie
Springer,Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957

15. HAGLUND,P.
Über den sogenannten Calcaneussporn
Zschr.orthop.Chir. 19,457 (1908)

16. HASS,J.
Über die Ossificationsstörungen der Calcaneusepiphyse nebst mikroskopischen Befund
Zschr.orthop.Chir. 53,302 (1930)

17. HÖRING,F.
Über Tendinitis ossificans traumatica der Achillessehne
Münch.med.Wschr. 13,674 (1908)

18. HOHMANN,G.
Fuß und Bein,ihre Erkrankung und deren Behandlung
J.F.Bergmann,München 1951

19. LANG,F.J. und SCHNEIDER,H.
Zur Genese der Knochensporne
Chirurg 28,541 (1957)

20. LEHR,H.
Über die plantare Exostose des Fersenbeins
Zschr.orthop.Chir. 19,3 (1908)

21. MATHEIS,H.
Versuch einer praktischen Systematik der Fußverbildungen
Zschr.orthop.Chir. 47,161 (1925/26)

22. MAU,C. und H.
Ein Fall von ausgedehnter ossifizierender Periostitis des Calcaneus nach Operation eines Calcaneussporns
Zbl.f.Chir. 39,2462 (1926)

23. MERLINI,A.
Über die sogenannte Apophysitis des Calcaneus
Zschr.orthop.Chir. 49,249 (1928)

24. MOHING,W.
Beitrag zur Ätiologie des Fersensporns
Arch.orthop.Unfall. 57,205 (1965)

25. PITZEN,P. und LINDEMANN,K.
Kurzgefaßtes Lehrbuch der Orthopädischen Krankheiten
Urban-Schwarzenberg,München-Berlin 1962

26. PLETTNER,H.
Über die Exostose des Fersenbeins
Jahresber.Ges.f.Nat.Heilk.,Dresden 1900

27. POLYZOIDES,P.
Beitrag zur Atiologie des Fersensporns
Inaug.Diss.,Erlangen 1964

28. REEVES,B.
Development of an os calcaneal spur in a boy between the ages of 10 and 14 years
Ann.Rheum.Dis. 24 (1965)

29. ROTH,W.
Über das Vorkommen des Calcaneusspornes und die Periostitis calcanei bei der Bechterewschen Erkrankung
Inaug.Diss.,München 1954

30. SARRAZIN,J.J.
Beiträge zur Entstehung und Behandlung des Calcaneusspornes
Dtsch.Zschr.Chir. 102,399 (1909)

31. SARRAZIN,J.J.
Der Calcaneussporn
Erg.Chir. 7 (1913)

32. SCHNEIDER,H.
Die Abnützungserkrankungen der Sehnen und ihre Therapie
Thieme,Stuttgart 1959

33. SCHNEIDER,H. und GRILLI,P.F.
Die Ätiologie und Pathogenese der Achillodynie
Zschr.orthop.Chir. 86,595 (1955)

34. SPRINGER,C.
Zur traumatischen Entstehung von Exostosen
Zschr.orthop.Chir. 25,792 (1910)

35. STERN,J.
Heel spur and hyalinized bursa,a case report
J Amer Podiat.Ass. 53 (1963)

36. STÖHR,Ph.,v.MÖLLENDORF,W. und GOERTTLER,K.
Lehrbuch der Histologie und mikroskopischen Anatomie des Menschen
Gustav Fischer,Stuttgart 1963

37. STUCKE,K.
Der Fersenschmerz
Thieme,Stuttgart 1956

38. STUCKE,K.
Über das elastische Verhalten der Achillessehne im Belastungsversuch
Arch.klin.Chir. 256,579 (1950)

39. THÖNEN,E.F.
Über einige Fälle von Calcaneussporn
Inaug.Diss.,Berlin 1911

40. THURNER,J. und BONI,V.
Klinik,Entstehung und Behandlung der Fersenbeinsporne
Zschr.orthop.Chir. 89,161 (1958)

41. VANNI,E.
Comperative considerations on calcaneal and olecranon spurs
Arch.Orthop. 76 (1963)

42. VIRCHOW,H.
Über den Calcaneussporn
Berl.klin.Wschr. 36 (1916)

43. WEIDENREICH,F.
Über Sehnenverknöcherungen und Faktoren der Knochenbildung
Zschr.Anat. 69,558 (1923)

44. WEIDENREICH,F.
Der Menschenfuß
Zschr.Morph. und Anthrop. 22,51 (1921/22)

Es ist mir eine angenehme Pflicht,
Herrn Professor Dr.med.G.Hegemann
für die Übernahme des Korreferates
zu danken.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Privatdozent Dr.med.W.Mohing für die freundliche Überlassung des Themas,die wertvolle Kritik und die Übernahme des Referates herzlich danken.

Lebenslauf

Am 1.Mai 1941 wurde ich als zweiter Sohn des Oberstudiendirektors Hans Boxdorfer und seiner Ehefrau Anna Maria,geb. Wollner,in Nürnberg geboren.
In Nürnberg besuchte ich von 1947 bis 1951 die Volksschule und anschließend das humanistische Neue Gymnasium,wo ich 1960 die Reifeprüfung ablegte.
Vom Wintersemester 1960/61 an studierte ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Medizin.Hier legte ich im Februar 1962 das Vorphysikum und im Juli 1963 das Physikum ab.Das klinische Studium begann im Wintersemester 1963/64 und schloß mit dem medizinischen Staatsexamen im März 1967.

Offsetdruck - Fotodruck
Josef Hogl
8520 Erlangen, Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz,) Tel. 22990

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 852 Erlangen, Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990